

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-222356

(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)Int.Cl.

C09K 3/14

(21)Application number : 04-056146

(71)Applicant : SOMAR CORP

(22)Date of filing : 07.02.1992

(72)Inventor : SHOMURA HIROSHI  
SUZUKI YASUYUKI  
ABIKO YOSHIHIRO

## (54) ABRASIVE FILM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the title film which can easily remove unnecessary part of a cured resin which adheres to the surface of glass and can hardly be dissolved in an organic solvent or water without injuring the surface.

CONSTITUTION: The title film is prepared by forming a cured layer of a composition comprising a water-soluble urea/formalin precondensate, an acrylic emulsion, fine inorganic particles of a mean particle diameter of 0.5-10.0 $\mu$ m and a Mohs hardness of 7 or below, and a cross-linking catalyst or a composition comprising an aqueous urethane resin, an aziridine curing agent, fine inorganic particles of a mean particle diameter of 0.5-10.0 $\mu$ m and a Mohs hardness of 7 or below and a cure retarder on at least either surface of a synthetic resin film.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2047569

[Date of registration] 25.04.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



①

JPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-222356

(43)公開日 平成5年(1993)8月31日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 0 9 K 3/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

X 6917-4H

審査請求 未請求 請求項の数14(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-56146

(22)出願日 平成4年(1992)2月7日

(71)出願人 000108454

ソマール株式会社

東京都中央区銀座4丁目11番2号

(72)発明者 正村 広巳

東京都中央区銀座四丁目11番2号 ソマール株式会社内

(72)発明者 鈴木 康之

東京都中央区銀座四丁目11番2号 ソマール株式会社内

(72)発明者 安彦 喜弘

東京都中央区銀座四丁目11番2号 ソマール株式会社内

(74)代理人 弁理士 阿形 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 研磨用フィルム

(57)【要約】

【構成】 合成樹脂フィルムの少なくとも一方の面に、  
(A)水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物、(B)アクリル系エマルジョン、(C)平均粒径0.5~10.0μmでモース硬度7以下の無機質微粒子及び(D)架橋触媒から成る組成物、又は(a)水性ウレタン樹脂、  
(b)アジリジン系硬化剤、(c)平均粒径0.5~10.0μmでモース硬度7以下の無機質微粒子及び  
(d)硬化遅延剤から成る組成物の硬化層を設けた研磨用フィルム。

【効果】 ガラス面に付着した、有機溶剤や水などによる溶出がほとんど不可能な硬化樹脂不要部分を、ガラス面を傷付けることなく容易に除去することができる。

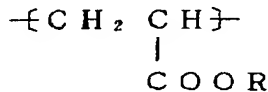
## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂フィルム of 少なくとも一方の面に、(A) 水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物、(B) アクリル系エマルジョン、(C) 平均粒径0.5~10.0 μm でモース硬度7以下の無機質微粒子及び (D) 架橋触媒から成る組成物の硬化層を設けた研磨用フィルム。

【請求項2】 合成樹脂フィルムがポリエチレンテレフタレートフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム、ジアセチルセルロースフィルム、トリアセチルセルロースフィルム又はポリカーボネートフィルムである請求項1記載の研磨用フィルム。

【請求項3】 水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物が末端にメチロール基又はアルコキシメチル基を有するものである請求項1又は2記載の研磨用フィルム。

【請求項4】 アクリル系エマルジョンが、一般式



(式中のRは水素原子、メチル基、エチル基又はプロピル基などである) で表わされる単量体単位を有するアクリル系重合体微粒子を含有する水性エマルジョンである請求項1ないし3のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項5】 無機質微粒子が天然シリカ微粒子及び合成シリカ微粒子の中から選ばれた少なくとも1種である請求項1ないし4のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項6】 架橋触媒がアンモニウム塩の中から選ばれた少なくとも1種である請求項1ないし5のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項7】 組成物が、(A) 成分の固形分100重量部に対し、(B) 成分を固形分換算で50~90重量部、(C) 成分を50~400重量部及び(D) 成分を1~5重量部の割合で配合したものである請求項1ないし6のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項8】 合成樹脂フィルム of 少なくとも一方の面に、(a) 水性ウレタン樹脂、(b) アジリジン系硬化剤、(c) 平均粒径0.5~10.0 μm でモース硬度7以下の無機質微粒子及び (d) 硬化遅延剤から成る組成物の硬化層を設けた研磨用フィルム。

【請求項9】 合成樹脂フィルムがポリエチレンテレフタレートフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム、ジアセチルセルロースフィルム、トリアセチルセルロースフィルム又はポリカーボネートフィルムである請求項8記載の研磨用フィルム。

【請求項10】 水性ウレタン樹脂がポリエステル系、ポリエーテル系又はポリアクリル酸系の主鎖骨格をもつブレポリマーにウレタン結合を導入し、エマルジョン化されたものである請求項8又は9記載の研磨用フィルム。

【請求項11】 アジリジン系硬化剤がジフェニルメタン・ビス-4, 4'-N, N'-ジエチレンウレア及び2, 2'-ビスヒドロキシメチルブタノール・トリス〔3-(1-アジリジニル)プロピオネート〕の中から選ばれた少なくとも1種である請求項8ないし10のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項12】 無機質微粒子が天然シリカ微粒子及び合成シリカ微粒子の中から選ばれた少なくとも1種である請求項8ないし11のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項13】 硬化遅延剤が水酸化アンモニウム、水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムの中から選ばれた少なくとも1種である請求項8ないし12のいずれかに記載の研磨用フィルム。

【請求項14】 組成物が、(a) 成分の固形分100重量部に対し、(b) 成分を固形分換算で3~25重量部、(c) 成分を50~400重量部及び(d) 成分を2~15重量部から成る請求項8ないし13のいずれかに記載の研磨用フィルム。

## 20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は新規な研磨用フィルム、さらに詳しくは、ガラス面に付着した不要樹脂、例えばガラス製液晶用カラーフィルターの裏面に付着した不要樹脂などの除去に好適に用いられる研磨用フィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ガラス面に付着した不要な紫外線硬化樹脂は、有機溶剤や水などによる溶出がほとんど不可能であるため、通常竹へらやゴムなどによって掻き落とされているが、その作業は極めて困難であり、多大な労力が必要であった。

【0003】 一方、砥粒としてα-アルミナ、炭化ケイ素、酸化クロム、ダイヤモンド、窒化ケイ素、ジルコニア、窒化ホウ素、エメリーなどのガラスに比べて硬い微粒子を用いた研磨用フィルムが知られている。このような従来の研磨用フィルムを使用してガラス面に付着した不要樹脂を研磨除去しようとする、研磨処理によってガラス面まで傷が付き、本来の機能をそこなうという欠点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はガラス面に付着した、有機溶剤や水などによる溶出がほとんど不可能な硬化樹脂の不要部分を、ガラス面を傷付けることなく、容易に除去しうる研磨用フィルムを提供することを目的となされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、ガラス面に付着した硬化樹脂の不要部分を除去するための研磨用フィルムについて、種々研究を重ねた結果、合成樹脂フ

イルムの少なくとも一方の面に、水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物、アクリル系エマルジョン及び特定の無機質微粒子を主体とする特定組成の水性組成物又は水性ウレタン樹脂と特定の無機質微粒子を主体とする特定組成の組成物の硬化層を設けたフィルムがガラス面を傷付けることなく、不要の硬化樹脂を除去しうることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち、本発明は合成樹脂フィルムの少なくとも一方の面に、(A)水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物、(B)アクリル系エマルジョン、(C)平均粒径0.5~10.0μmでモース硬度7以下の無機質微粒子及び(D)架橋触媒から成る組成物、又は(a)水性ウレタン樹脂、(b)アジリジン系硬化剤、(c)平均粒径0.5~10.0μmでモース硬度7以下の無機質微粒子及び(d)硬化遅延剤から成る組成物の硬化層を設けた研磨用フィルムを提供するものである。

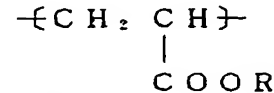
【0007】本発明の研磨用フィルムは、合成樹脂フィルムの少なくとも一方の面に、前記の組成物又は組成物を例えば水性分散液として塗布、硬化させることによって得られる。該合成樹脂フィルムについては特に制限はなく、従来研磨用フィルムに慣用されているものを用いることができるが、機械的強度が高く、寸法安定性及び耐熱性などに優れるものが好ましく、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム、ジアセチルセルロースフィルム、トリアセチルセルロースフィルム及びポリカーボネートフィルムが好ましく用いられる。

【0008】これらの合成樹脂フィルムの厚さは、通常20~200μm、好ましくは25~75μmの範囲で選ばれ、また、組成物が塗布される少なくとも一方の表面は放電加工などの物理的処理や化学物質塗布などの化学的処理によって予備処理するのが望ましい。

【0009】前記合成樹脂フィルムの少なくとも一方の面に設ける硬化層において、(A)成分として用いられる水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物は公知の方法、例えばアンモニアなどの塩基の存在下、尿素とホルマリンとを縮合させることにより得られる。該初期縮合物は末端にメチロール基を有しており、このメチロール基は所望によりメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコールなどの低級アルコールによってエーテル化されていてもよい。

【0010】この(A)成分は、(B)成分のアクリル系エマルジョン(バインダー)の硬化剤として作用し、塗膜層の硬化性を高めて、耐水性や耐溶剤性を向上させ、研磨処理時に研磨粉の飛散防止や滑り性向上の目的で 사용되는水、アルコール、研削油などによって塗膜層が溶出あるいは剥離脱落するのを防止する作用を有している。また、この(A)成分の一部をメラミン・ホルマリン初期縮合物に置き換えても本発明の目的を達成することができる。

【0011】該組成物(1)における(B)成分のアクリル系エマルジョンは、一般式【化2】



(式中のRは水素原子、メチル基、エチル基又はプロピル基などである)で表わされる単量体単位を有するアクリル系重合体微粒子を含有する水性エマルジョンであって、アクリル酸及びアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピルなどのアクリル酸エステルの中から選ばれた少なくとも1種のアクリル系単量体を乳化重合することによって得られる。この(B)成分は、バインダーとして(C)成分の無機質微粒子を保持するとともに、合成樹脂フィルムと塗膜層との接着性を付与する作用を有する。

【0012】また、(C)成分の無機質微粒子としては、平均粒径が0.5~10.0μm、好ましくは1.0~5.0μmの範囲にあり、かつモース硬度が7以下のものを用いることが必要である。この平均粒径が0.5μm未満では研磨性に劣り、不要な硬化樹脂の除去が困難であるし、10.0μmを超えると無機質微粒子が均質に分散した組成物が得られず、塗布時に均質な塗布面が得られない上、研磨処理においてガラス面にまで傷が付くなど、好ましくない事態を招来する。また、該モース硬度が7を超えると研磨処理時にガラス面に傷が付きやすくなる。

【0013】このような無機質微粒子としては、例えば天然シリカ微粒子及び合成シリカ微粒子が好適であり、天然シリカ微粒子としては、例えば石英を主成分とするケイ砂、シラスバーライトなどが挙げられる。また合成シリカ粒子としては、例えばケイ酸ナトリウムと酸との反応により得られたもの、アルコキシシランの加水分解により得られたもの、カルシウムシリケートと酸との反応により得られたものなどが挙げられる。本発明においては、これらのシリカ微粒子は1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0014】この組成物における(D)成分の架橋触媒としては、例えば塩化アンモニウムやシュウ酸アンモニウム塩などのアンモニウム塩が好ましく用いられる。この架橋触媒は、水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物を架橋硬化させる作用を有し、また一部はアクリル系エマルジョンに対しても架橋作用を有する。例えば塩化アンモニウムは加熱によりアンモニアと塩化水素に分解し、塩化水素が架橋触媒として作用し、その後該分解物は乾燥工程で系外に排出され、最終的に塗膜に残存することはない。

【0015】この組成物における各成分の配合割合については、(A)成分である水溶性尿素・ホルマリン初期縮合物の固形分100重量部に対し、(B)成分のアク

リル系エマルジョンを固形分換算で50～90重量部、(C)成分の無機質微粒子を50～400重量部、好ましくは70～200重量部及び(D)成分の架橋触媒を1～5重量部、好ましくは2～4重量部の割合で配合するのがよい。各成分の配合割合が前記範囲にあれば、得られる研磨用フィルムは、初期の効果を十分に発揮することができる。

【0016】(B)成分のアクリル系エマルジョンの配合量が固形分換算で50重量部未満では架橋密度が小さく、塗膜の耐水性や耐溶剤性に劣り、研磨処理時に水、アルコール、研削油などを使用すると塗膜の溶出や剥離脱落が生じ、好ましくない。また、(C)成分の無機質微粒子が50重量部未満では研磨能力が劣るし、400重量部を超えると樹脂成分が該無機質微粒子を保持できず、脱粒が生じやすくなり、好ましくない。さらに、硬化触媒は組成物のポットライフ及び硬化性のバランスを考慮して、前記範囲で好ましい使用量を適宜選択するのが望ましい。

【0017】もう一方の硬化層を形成する組成物において、(a)成分として用いられる水性ウレタン樹脂はポリエステル系、ポリエーテル系又はポリアクリル酸系の主鎖骨格をもつブレポリマーにウレタン結合を導入してエマルジョン化したものであって、バインダーとして(c)成分の無機質微粒子を保持するとともに、合成樹脂フィルムと塗膜層との接着性を付与する作用を有している。

【0018】この組成物における(b)成分のアジリジン系硬化剤としては、例えばジフェニルメタン・ビス・4, 4' - N, N' - ジエチレンウレア及び2, 2 - ビスヒドロキシメチルプロパノール・トリス[3 - (1 - アジリジニル)プロピオネート]が一般的に知られており、これらは単独で又は組み合わせて用いてもよい。この(b)成分は、前記(a)成分の水性ウレタン樹脂の硬化剤として作用し、塗布層の硬化性を高めて、耐水性や耐溶剤性を向上させ、研磨処理時に研磨粉の飛散防止や滑り性向上の目的で使用される水、アルコール、研削油などによって塗膜層が溶出あるいは剥離脱落するのを防止する作用を有している。また、この(b)成分の一部をブロック化イソシアネート化合物に置き換えても本発明の目的を達成することができる。

【0019】この組成物における(c)成分の無機質微粒子としては、前記した組成物における(C)成分の無機質微粒子と同様なものが用いられる。

【0020】さらに、この組成物における(d)成分の硬化遅延剤は組成物のpHをアルカリ性にして組成物中の硬化反応を防止して組成物のポットライフを延長させる作用を有しており、このようなものとしては、例えば水酸化アンモニウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリが好ましく用いられ、これらは1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい

が、乾燥工程中に系外に排出され、その後の硬化反応を容易ならしめる点から、特に水酸化アンモニウムが好適である。

【0021】この組成物における各成分の配合割合については、(a)成分である水性ウレタン樹脂の固形分100重量部に対して、(b)成分のアジリジン系硬化剤を固形分換算で3～25重量部、好ましくは5～15重量部、(c)成分の無機質微粒子を50～400重量部、好ましくは70～200重量部及び(d)成分の硬化遅延剤を2～15重量部、好ましくは5～10重量部の割合で配合するのがよい。各成分の配合割合が前記範囲にあれば、得られる研磨用フィルムは、初期の効果を十分に発揮することができる。

【0022】(b)成分のアジリジン系硬化剤の配合量が固形分換算で3重量部未満では架橋密度が小さく、塗膜の耐水性や耐溶剤性に劣り、研磨処理時に水、アルコール、研削油などを使用すると塗膜の溶出や剥離脱落が生じ、好ましくない。また、該(c)成分の無機質微粒子が50重量部未満では研磨能力が劣るし、400重量部を超えると樹脂成分が該無機質微粒子を保持できず、脱粒が生じやすくなり、好ましくない。さらに、硬化遅延剤は組成物のポットライフ及び硬化性のバランスを考慮して、前記範囲で好ましい使用量を適宜選択するのが望ましい。

【0023】本発明の硬化層を形成する各組成物には、本発明の目的がそこなわれない範囲で、所望により、他の添加成分、例えば有機顔料や無機顔料などの着色剤などを配合することができる。

【0024】また、これらの組成物を塗布するには、例えば水性媒体中に所定の割合の前記(A)、(B)、(C)及び(D)成分又は(a)、(b)、(c)及び(d)成分と所望により用いられる添加成分を均質に溶解又は分散させたものを用いる。

【0025】この水性媒体としては、例えば水又は水と水混和性有機溶剤との混合物が用いられる。水混和性有機溶剤としては、例えばメチルセロソルブ、エチルセロソルブ、プロピルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジアセトンアルコール、メチルエチルケトンなどが挙げられる。

【0026】本発明の研磨用フィルムは、通常、合成樹脂フィルムの少なくとも一方の面に、場合により予備処理を施したのち、前記のようにして調製された水性分散液を、例えばロールコーター、ブレードコーター、バーコーターなどを用いて塗布し、次いで加熱して乾燥、硬化させることにより、製造することができる。このようにして形成された硬化塗布層の厚さは、1～10μmの範囲にあるのが好ましく、この範囲において、良好な塗膜平滑性と研磨性の効果が発揮される。

【0027】

【発明の効果】本発明の研磨用フィルムは、ガラス面に



付着した、有機溶剤や水などによる溶出がほとんど不可能な硬化樹脂の不要部分を、ガラス面を傷付けることなく容易に除去することができ、例えばガラス製液晶用カラーフィルターの裏面に付着した不要樹脂などの除去に好適に用いられる。

#### 【0028】

【実施例】次に、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。

#### 【0029】実施例1

尿素・ホルマリン初期縮合物（固形分換算）100重量部、アクリル系エマルジョン（固形分換算）74重量部、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末（モース硬度7）100重量部、塩化アンモニウム3重量部、青色系有機顔料0.3重量部、メチルセロソルブ15重量部及び水200重量部を混合して、均質に分散して得られた分散液を、厚さ75 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（ダイヤホイル社製）の片面に、乾燥後の膜厚が5 $\mu$ mとなるように塗布し、乾燥・硬化させて研磨用フィルムを得た。

#### 【0030】実施例2

水性ウレタン樹脂（固形分換算）100重量部、アジリジン系硬化剤（固形分換算）6.3重量部、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末100重量部、水酸化アンモニウム5.5重量部及び水100重量部を混合して均質に分散させて得られた分散液を用い、実施例1と同様にして研磨用フィルムを得た。

\*

#### \*【0031】実施例3

実施例1において、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末の代りに平均粒径3.0 $\mu$ mの天然シリカ粉末（モース硬度7）を用いた以外は、実施例1と同様にして研磨用フィルムを得た。

#### 【0032】比較例1

実施例1において、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末の代りに平均粒径1.5 $\mu$ mの $\alpha$ -アルミナ粉末（モース硬度12）を用いた以外は、実施例1と同様にして研磨用フィルムを得た。

10 研磨用フィルムを得た。

#### 【0033】比較例2

実施例1において、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末の代りに平均粒径0.1 $\mu$ mの天然シリカ粉末（モース硬度7）を用いた以外は、実施例1と同様にして研磨用フィルムを得た。

#### 【0034】比較例3

実施例1において、平均粒径1.5 $\mu$ mの天然シリカ粉末の代りに平均粒径15 $\mu$ mの天然シリカ粉末（モース硬度7）を用いた以外は、実施例1と同様にして研磨用フィルムを得た。

20 フィルムを得た。

【0035】得られた各研磨用フィルムを用いて、ガラス面に付着した硬化UVインキ（東洋インキ社製）を研磨し、その除去能力及びガラス面の傷の有無について評価を行った。その結果を表1に示す。

#### 【0036】

#### 【表1】

研磨用フィルム	インキ除去性	ガラス面の傷の有無
実施例1	良 好	な し
実施例2	良 好	な し
実施例3	良 好	な し
比較例1	良 好	あ り
比較例2	不 良	な し
比較例3	良 好	あ り

